# BEMERKENSWERTE VORKOMMEN VON MAUERFARNEN IM STADTGEBIET VON HANNOVER (NIEDERSACHSEN)

# REMARKABLE OCCURRENCES OF WALL FERNS IN THE CITY OF HANNOVER (LOWER SAXONY)

- Peter Gausmann, Independent Scholar, Herne, Germany –

**Kurzfassung:** Es wird über drei bemerkenswerte Vorkommen von drei unterschiedlichen mauerbewohnenden Farnarten im Stadtgebiet von Hannover (Niedersachsen) berichtet, welche vom Verfasser im Zeitraum zwischen 2021-2023 entdeckt wurden. Da es sich bei den hier beobachteten Farnpflanzen um primär Kalkfelsen und Schluchtwälder bewohnende Arten handelt, wird die floristische Bedeutung ihres Vorkommen vor dem Hintergrund der städtischen Sekundärlebensräume thematisiert und ihr floristischer Status sowie ihre arealkundliche und naturschutzfachliche Einordnung diskutiert.

**Schlüsselwörter:** Farnpflanzen, Monilophyta, *Aspleniaceae*, *Dryopteridaceae*, Sekundärlebensräume, Stadtbotanik

**Abstract:** Three occurrences of remarkable wall ferns in the urban area of Hanover (Lower Saxony) are reported, which were discovered by the author between 2021-2023. Because these observed ferns are primarily species inhabiting natural limestone rocks and ravine forests, the floristic significance of their occurrence is discussed against the background of urban secondary habitats. Additionally, their floristic status, chorology, and nature conservation classification is also discussed.

**Keywords:** Ferns, Monilophyta, *Aspleniaceae*, *Dryopteridaceae*, secondary habitats, urban botany

## 1 Einleitung

Städte und stark urbanisierte Räume weisen mitunter eine beträchtliche Anzahl an Gefäßpflanzen auf, die mitunter sogar höher liegen kann als in gleich großen Raumeinheiten der siedlungsfernen Naturlandschaft (KÜHN & al. 2004). Hierzu trägt sicherlich auch der hohe Anteil an Adventivpflanzen in Städten bei, der als Resultat menschlichen Wirkens verstanden werden kann. Deswegen sind Städte und Siedlungen schon frühzeitig in den Fokus der Stadtbotanik im Allgemeinen wie auch der Adventivfloristik im Speziellen gerückt (vgl. u. a. HÖPPNER & PREUß 1926). Im floristischen Inventar von Städten finden sich jedoch neben Adventivpflanzen auch einheimischen Arten, die an ihren Primärstandorten der Naturlandschaft oder in der extensiv genutzten Kulturlandschaft durch den menschlichen Einfluss, hauptsächlich Veränderungen in der Landnutzung und anthropogene Überformung von Habitaten, selten geworden und mitunter sogar gefährdet sind. Deshalb kommt dem botanischen Naturschutz auch in der

urban geprägten Stadtlandschaft und in Ballungsräumen eine Bedeutung zu.

Solche seltenen und/oder gefährdeten einheimischen Pflanzenarten besiedeln im urbanen Bereich erstaunlicherweise auch hochgradig anthropogen geprägte Standorte wie Ruderalstellen, Mauern, extensiv genutzte Grünflächen u. ä. Standorte. Fokussiert man den Blick auf die Flora der Mauerbauwerke in einer Stadt, so kommt insbesondere älteren Mauerbauwerken eine floristische Bedeutung als Lebensraum für die aus botanisch-naturschutzfachlicher Sicht interessanten Pflanzenarten zu, da bei alten Mauern bereits eine Abnahme des pH-Wertes und eine Verwitterung des Mörtels stattgefunden hat. Dies bewirkt nicht nur einen für die Besiedlung von Gefäßpflanzen günstigen pH-Wert-Bereich (>7), sondern die Verwitterung des Mauerwerks führt auch zur Ausbildung von Fugen, welche für die Installation von Pflanzenwurzeln von entscheidender Bedeutung sind (WITTIG 1991).

Bemerkenswerterweise haben Studien zur Mauerflora in Städten dokumentiert, dass Vertreter der Farnpflanzen, insbesondere Kleinfarne aus der Gattung *Asplenium*, zu den häufigsten Arten der Höheren Pflanzen zählen, die in Mauerbauwerken in Städten gefunden werden können, allen voran *Asplenium ruta-muraria* (Mauerraute) und Sippen aus dem *Asplenium trichomanes*-Aggregat (Artengruppe Braunstieliger Streifenfarn) (GAUSMANN & ROSIN 2015, GAUSMANN 2019). Diese Arten besiedeln natürlicherweise Kalk- oder Silikatfelsen der Mittelgebirgslagen und kommen im Siedlungsbereich daher auf Grund des Fehlens natürlicher Felsstandorte lediglich an Sekundärstandorten in Form künstlicher Gesteinsbiotope vor. Seltener finden sich innerhalb der Farnpflanzen (Monilophyta) neben Kleinfarnen auch wuchskräftigere Vertreter, die ursprünglich keine Felsbewohner sind und daher zu den primär waldbewohnenden Arten zählen, in Mauern des Siedlungsbereiches. Hier sind es vor allem relativ anspruchslose Arten wie *Dryopteris filix-mas* (Männlicher Wurmfarn), *D. dilatata* (Breiter Wurmfarn), *D. carthusiana* (Dorniger Wurmfarn) und *Athyrium filix-femina* (Gewöhnlicher Frauenfarn), die an Sekundärstandorten im urbanen Raum beobachtet werden können, sei es an Mauern wachsend oder in Kellerlichtschächten. Sie verdanken ihre Herkunft offenbar dem reichlich stattfindenden Diasporenniederschlag aus dem außerstädtischen Umfeld.

Im Gegensatz zu diesen in Städten häufigen Vertretern der Farnpflanzen treten im urbanen Raum vereinzelt auch seltene bis sehr seltene Farnarten an Mauern auf, die in Städten mangels potenziell geeigneter Standorte und auf Grund ihrer Standortsansprüche so gut wie kaum oder fast nie beobachtet werden können, und die sicherlich wegen ihrer geringen Resilienz gegenüber anthropogenen Störungen als urbanophob i. S. v. WITTIG & al. (1985) bezeichnet werden können. Zu diesen tendenziell urbanophoben Arten zählen u. a. *Gymnocarpium dryopteris* (Eichenfarn), *G. robertianum* (Ruprechtsfarn) und *Polystichum aculeatum* (Dorniger Schildfarn). Dennoch sind von diesen genannten Arten Vorkommen an Mauern beschrieben worden (KOSLOWSKI & HAMANN 1995, GAUSMANN & al. 2011, FUCHS & GUDERLEY 2014, GAUSMANN 2019). Beobachtete Vorkommen dieser Arten erscheinen daher wegen ihrer Rarität für die Finderin oder den Finder meist unerwartet oder überraschend, jedoch natürlich auch in hohem Maße erfreulich, stellen floristische Neufunde doch gewissermaßen das „Salz in der Suppe“ bei Kartierungsprojekten dar (GARVE 2008).

In diesem Zusammenhang werden im vorliegenden Beitrag drei Funde von in Städten

überwiegend selten auftretenden Farnarten an unterschiedlichen Mauerwuchsorten im Stadtgebiet von Hannover vorgestellt, die auf Grund ihrer Außergewöhnlichkeit für die niedersächsische Floristik berichtenswert sind. Ihre Wuchsorte werden kurz vorgestellt und ihre floristische Bedeutung im Kontext von Naturschutz, Chorologie und Stadtbotanik diskutiert.

# 2 Ergebnisse

## 2.1 *Polystichum aculeatum* (L.) Roth (Dorniger Schildfarn)

Ein Einzelexemplar von *Polystichum aculeatum* (Dorniger Schildfarn, Gelappter Sch.) wurde vom Verfasser am 12.6.2021 an einer Befestigungsmauer am Ufer der Leine auf der Leineinsel Döhren in Hannover-Döhren (Messtischblatt = MTB 3624/41) gefunden (Abb. 1). Dieses wuchskräftige Einzelexemplar erschien weitestgehend vital und zeichnete sich durch sieben Wedel aus, wies jedoch eine sehr helle, grünlich-gelbe Färbung der Wedel auf, was auf eine der Art nicht zusagende, möglicherweise zu hohe Strahlungsintensität am unbeschatteten Wuchsort hindeuten könnte (Abb. 1). Möglicherweise sind hier die Standortbedingungen für diese primär Waldlebensräume bewohnende Art nur suboptimal. Der Wuchsort stellte sich hier durch ein relativ junges, schätzungsweise nur wenige Jahrzehnte altes Mauerbauwerk in direkter Nähe zur Wasserlinie dar. Eine Begründung dieses Vorkommens ausgehend von einer Verwilderung ist zwar nicht grundsätzlich auszuschließen, erscheint hier aber eher unwahrscheinlich, da im unmittelbaren Umfeld dieses Vorkommens vom Verfasser keine gepflanzten Exemplare beobachtet werden konnten. Der Dornige Schildfarn wird gelegentlich, jedoch selten, als Staude in Staudenbeeten von Gärten und sonstigen Grünanlagen kultiviert. Durch Diasporenfernflug ist die Art jedoch in der Lage, beträchtliche Distanzen hinsichtlich ihrer Ausbreitung zu überwinden, so dass als Herkunft des Diasporenmaterials sowohl kultivierte Vorkommen in größerer Entfernung zum festgestellten Mauervorkommen als auch natürliche Vorkommen im siedlungsfernen niedersächsischen Bergland in Frage kommen.

Weder im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für Niedersachsen und Bremen noch im „Bundesatlas“ sind sowohl für das MTB 3624 (Hannover) als auch für das Niedersächsische Tiefland Vorkommen von *P. aculeatum* dargestellt (Garve 2007, NetPhyD & BfN 2013). Daher stellt sich das neu entdeckte Vorkommen als etwas isolierter, ins Niedersächsische Tiefland vorgeschobener Vorposten dar. Dieser zeigt jedoch räumlichen Anschluss an die südlich gelegenen Vorkommen des Dornigen Schildfarns in den niedersächsischen Mittelgebirgen (Weserbergland, Harz). Somit handelt es sich wahrscheinlich um einen Neufund der Art sowohl für das MTB 3624 als auch für den Naturraum Niedersächsisches Tiefland. In der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens für Niedersachsen und Bremen (Garve 2004) wurde die Art für den Naturraum Niedersächsisches Tiefland mangels bekannter Vorkommen verständlicherweise nicht bewertet (Tab. 1). Für das Land Niedersachsen ist der Dornige Schildfarn als gefährdet (RL-Kategorie 3) angegeben.

## 2.2 *Asplenium adiantum-nigrum* L. (Schwarzstieliger Streifenfarn)

Zwei Exemplare von *Asplenium adiantum-nigrum* (Schwarzstieliger Streifenfarn) wurden vom Verfasser am 8.10.2023 an einer

alten Backsteinmauer am Altenbekener Damm in Hannover-Südstadt-Bult (MTB 3624/23) gefunden. Weite Teile dieses Straßenzuges sind durch ältere Bebauung im Bauhaus-Stil der 1920er bis 1930er Jahre und durch Backstein-Bauweise gekennzeichnet, inklusive der Begrenzungsmauern. Dieses Viertel rings um den Altenbekener Damm in der Südstadt von Hannover trägt daher trefflich den volksmündlichen Namen „Backsteinviertel". Von diesen beiden Exemplaren von *A. adiantum-nigrum* zeigte eines volle Vitalität (Abb. 2), wogegen das zweite Exemplar etwas weniger vital erschien. Ursache hierfür können kleinsträumige Unterschiede in den Wuchsbedingungen in derselben Mauer sein, da das Material einer Mauer im zeitlichen Verlauf vermutlich nicht gleichmäßig verwittert und sich hierdurch Standortunterschiede in Bezug auf Raum für die Installation der Pflanzenwurzeln wie auch hinsichtlich der Wasserversorgung ergeben.

Der kosmopolitisch verbreitete Schwarzstielige Streifenfarn erreicht in Deutschland an der Zentraleuropäischen Mittelgebirgsschwelle seine natürliche nordöstliche Arealgrenze (RUNGE 1990). Der Verbreitungsschwerpunkt von *A. adiantum-nigrum* innerhalb Deutschlands liegt im wärmebegünstigten Südwesten, insbesondere im Bundesland Rheinland-Pfalz (NETPHYD & BFN 2013). Hier kommt die Art an natürlichen Silikatfelsen sowie auf Sekundärstandorten in Form von Weinbergsmauern vor. Vorkommen im Norddeutschen Tiefland sind ausgesprochene Seltenheiten (NETPHYD & BFN 2013, BENNERT & al. 2017). Im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für Niedersachsen und Bremen (GARVE 2007) ist für das MTB 3624 kein Vorkommen von *A. adiantum-nigrum* dargestellt, die Art ist mit nur sieben hier dargestellten Vorkommen für das gesamte Bundesland Niedersachsen als sehr selten einzustufen. GARVE (2007) gibt Vorkommen der Art in Niedersachsen an Mauern und an Buntsandsteinfelsen an. Auf Grund seiner Seltenheit und seiner potenziellen Gefährdung an natürlichen Wuchsorten (Felsen) wurde der Schwarzstielige Streifenfarn sowohl für das Niedersächsische Tiefland als auch für das gesamte Bundesland Niedersachsen mit der RL-Kategorie 1 (= vom Aussterben bedroht) eingestuft (GARVE 2004). Bei *A. adiantum-nigrum* handelt es sich sogar um eine bundesweit als gefährdet eingestufte Art (Tab. 1).

Für das gesamte Niedersächsische Tiefland wird im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für Niedersachsen und Bremen (GARVE 2007) lediglich ein weiteres Vorkommen im MTB 3408 (Wietmarschen) dargestellt. Im „Bundesatlas" (NETPHYD & BFN 2013) werden gegenüber dem niedersächsischen Verbreitungsatlas zusätzlich noch zwei weitere Vorkommen für das Niedersächsische Tiefland angegeben, und zwar ein historisches Vorkommen für das MTB 3023 (Visselhovede), ebenfalls abgebildet im Verbreitungsatlas für die Bundesrepublik Deutschland von HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988), und auch für MTB 3624 (Hannover), in welchem der Fund des Verfassers liegt, hier allerdings für den 1. Quadranten. Alle diese in Verbreitungsatlanten dargestellten Vorkommen sind ebenfalls im Informationssystem „FloraWeb" abrufbar (BFN 2023). Somit handelt es sich bei dem vom Verfasser gemachten Fund von *A. adiantum-nigrum* offenbar erst um den vierten Nachweis der Art für diesen Naturraum, was die Seltenheit dieser Art im Niedersächsischen Tiefland unterstreicht. Ferner stellt dieser Fund den Zweitnachweis für das MTB 3624, hier allerdings den Erstnachweis

für den 2. Quadranten dieses Messtischblatt dar.

## 2.3 *Asplenium scolopendrium* L. (Hirschzunge)

Ungefähr 15 Exemplare von *Asplenium scolopendrium* wurden vom Verfasser in einer alten Backsteinmauer am Altenbekener Damm/Ecke Stresemannallee in Hannover-Südstadt-Bult (MTB 3624/23) gefunden (Abb. 3), ebenfalls am 8.10.2023 und nur wenige hundert Meter entfernt vom Fundort von *A. adiantum-nigrum* im selben Stadtquartier. Alle Pflanzen waren äußerst vital und am Wuchsort zusammen mit reichlich vorhandenen Exemplaren von *Asplenium ruta-muraria* vergesellschaftet.

GARVE (2007) stufte die Vorkommen der Hirschzunge an Sekundärstandorten wie Mauern und in Brunnenschächten nördlich des südniedersächsischen Hügel- und Berglandes durchweg als synanthrop ein und betonte, dass solche Mauervorkommen ihre Herkunft teilweise dem von kultivierten Vorkommen ausgehenden Diasporenflug verdanken. Der Verfasser selbst hat häufig solche kultivierten Hirschzungen-Vorkommen im Siedlungsbereich beobachten können, insbesondere in Form von Grabbepflanzungen auf Friedhöfen. Diese kultivierten Exemplare kommen als potenzielle Diasporenquelle für Verwilderungen in Frage, da diese meist fertil sind und reichlich Sporangien bilden. Die Art scheint nach Einschätzung des Verfassers auch im Gartenhandel nicht mehr zu den Raritäten zu gehören. Die Kenntnis über die Existenz von kultivierten Vorkommen dieser Art erschweren die naturschutzfachliche und floristische Statuseinordnung solcher Hirschzungen-Vorkommen an Mauerstandorten. Die Hirschzunge wird in der Roten Liste für Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004) für das Land Niedersachsen mit 3 (gefährdet) und das Niedersächsische Tiefland sogar mit 2 (stark gefährdet) angegeben (Tab. 1). Synanthrope Vorkommen, die ihre Herkunft vermutlich Verwilderungen verdanken, dürften jedoch von dieser Bewertung ausgenommen sein.

Im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für Niedersachsen und Bremen (GARVE 2007) ist für den 2. Quadranten des MTB 3624 bereits ein synanthropes Vorkommen der Hirschzunge dargestellt. Somit handelt es sich folglich nicht um einen Neufund für das gesamte MTB oder den Quadranten, sondern allenfalls um eine Bestätigung des Vorkommens dieser Art im Stadtgebiet von Hannover. Vorkommen der Hirschzunge sind sowohl im niedersächsischen Verbreitungsatlas (GARVE 2007) als auch im „Bundesatlas" (NETPHYD & BFN 2013) zerstreut im gesamten Niedersächsischen Tiefland dargestellt, mit einer leichten Häufung im atlantisch getönten, wintermilden und frostarmen westlichen Teil. Da es sich mangels natürlicher Felsstandorte in diesem Naturraum ausschließlich um Vorkommen an Sekundärstandorten handelt, sind diese Mauer-Vorkommen als synanthrop zu bewerten.

Tabelle 1: Übersicht über die drei vom Verfasser im Stadtgebiet von Hannover an Mauern beobachteten Farnpflanzenarten und ihre Gefährdungskategorien (Regionale und landesweite Einstufung nach GARVE 2004; bundesweite Einstufung nach METZING & al. 2018; Gefährdungskategorien für Niedersachsen und BRD: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; * = ungefährdet; – = nicht bewertet)

Tab. 1: Overview of the three fern species that were observed by the author growing on walls in the municipal area of Hannover and their conservation status (regional and state evaluations according to GARVE 2004; national evaluation according to METZING & al. 2018; risk category for Lower Saxony and the Federal Republic of Germany: 1 = threatened with extinction; 2 = highly endangered; 3 = endangered; * = not threatened; – = not evaluated)

| **Wissenschaftlicher Name** | **Deutscher Name** | **Gefährdungskategorie** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Niedersächsisches Tiefland** | **Niedersachsen** | **BRD** |
| *Asplenium adiantum-nigrum* | Schwarzstieliger Streifenfarn | **1** | **1** | **3** |
| *Asplenium scolopendrium* | Hirschzunge | **2** | **3** | ***** |
| *Polystichum aculeatum* | Dorniger Schildfarn | **–** | **3** | ***** |

## 3 Diskussion

Verständlicherweise fokussieren sich die Berichte und Abhandlungen über Vorkommen von Farnpflanzen an Mauern auf die floristischen Besonderheiten, d. h. auf im Naturraum oder im jeweiligen Bundesland seltene und/oder gefährdete Arten. Dies trifft ohne Einschränkung auch auf den vorliegenden Beitrag zu, in welchem Vorkommen von drei Farnarten an Mauern im Innenstadtbereich von Hannover (Niedersachsen) vorgestellt werden (*Asplenium adiantum-nigrum*, *A. scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*), von denen eine Art (*P. aculeatum*) bislang nur äußerst selten an Mauerstandorten beobachtet werden konnte.

Eine regionale Studie über Häufigkeiten und Vorkommen von Mauerpflanzen aus dem Ballungsraum des Mittleren Ruhrgebietes hatte zum Ergebnis, das aus der Gruppe der Höheren Pflanzen Kleinfarne zu den häufigsten mauerbewohnenden Arten zählten, allen voran *Asplenium ruta-muraria* und *A. trichomanes* agg., wogegen jedoch weitere Kleinfarne aus derselben Gattung wie *A. scolopendrium*, *A. adiantum-nigrum* und *A. ceterach* (Milzfarn) sowie *Cystopteris fragilis* (Zerbrechlicher Blasenfarn) weitaus seltener waren (GAUSMANN & ROSIN 2015).

Mauervorkommen von *Polystichum aculeatum* sind bereits in der Vergangenheit, beispielsweise aus Nordrhein-Westfalen, bekannt geworden. So berichteten KOSLOWSKI & HAMANN (1995) über ein Mauervorkommen in Gelsenkirchen und FUCHS & GUDERLEY (2014) über ein Mauervorkommen in Essen an der ehemaligen Kokerei Zollver-

ein. Solche apophytischen Vorkommen des Dornigen Schildfarns an Sekundärstandorten sind selten, kommen jedoch gelegentlich vor. Besiedelt werden von *P. aculeatum* im urban-geprägten Raum jedoch nicht nur Mauern, sondern weitere, teils hochgradig anthropogen beeinflusste Standorte. So wurde *P. aculeatum* beispielsweise vom Verfasser in 2002 auf einer Zechenbrache in Gelsenkirchen sowie in 2017 in einem Kellerlichtschacht in Herne gefunden (GAUSMANN & al. 2004, BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2018). Da Einzelpflanzen von *P. aculeatum* ein beträchtliches Alter von bis zu 80 Jahren erreichen (H. Wilfried Bennert, mündl. Mitt.), können solche Vorkommen an Sekundärstandorten bei geeigneten Standortbedingungen durchaus langlebig sein, sofern sie nicht durch Pflegemaßnahmen oder Vernichtung des Wuchsortes eliminiert werden.

Apophytische Vorkommen von *A. adiantum-nigrum* werden bereits in historischen Abhandlungen über die niedersächsische Flora erwähnt und sind somit offensichtlich kein neuzeitliches Phänomen. So berichtet bereits BRANDES (1897: 509) über ein Mauervorkommen des Schwarzstieligen Streifenfarns aus dem hannoverschen Raum: „An einer Mauer unweit Münden“ (gemeint ist hier Hannoversch Münden im Weserbergland in ca. 50 km Luftlinie südlich des Stadtgebietes von Hannover, Anm. d. Verfassers). Neuerdings kann jedoch in an Niedersachsen angrenzenden Bundesländern eine Ausbreitungstendenz bei *A. adiantum-nigrum* festgestellt werden, vor allem im atlantisch-getönten Nordrhein-Westfalen. Hier konnte in den letzten 15 Jahren eine starke Zunahme der Vorkommen des Schwarzstieliegen Streifenfarns beobachtet werden, insbesondere an Mauern (KEIL & al. 2009, BENNERT & al. 2017). JOHN (2017) berichtet auch von einer Zunahme der Funde dieses Farns aus dem kontinental geprägten Sachsen-Anhalt, wo die Art offenbar ebenfalls verstärkt an Mauern auftritt, z. B. in Halle a. d. Saale.

Die jüngst registrierte Zunahme an Neufunden der Art scheint dafür zu sprechen, dass sich *A. adiantum-nigrum* in Mitteleuropa aktuell in einer Phase der Arealerweiterung befindet, was auch das neu entdeckte Vorkommen in der Südstadt von Hannover erklären könnte. Die Ursachen für diese rezente Ausbreitung sind unklar, möglicherweise profitiert die Art von klimatischen Veränderungen oder von dem Erreichen eines bestimmten Alters von für die Ansiedlung geeigneten Mauerbauwerken. Auch bei *A. scolopendrium* ist in den letzten zwei Jahrzehnten eine geradezu „explosionsartige“ Ausbreitung zumindest in Nordrhein-Westfalen zu beobachten (KEIL & al. 2012), wobei dieses Phänomen sicherlich durch den Umstand, dass die Art mittlerweile häufig in Kultur gehalten wird, gefördert und verstärkt wird. Neben Mauern werden von der Hirschzunge auch weitere, hochgradig anthropogen beeinflusste Standorte wie Kellerlichtschächte, Gullys und alte Brunnenanlagen besiedelt.

Bei der Bewertung von seltenen und gefährdeten Farnarten an anthropogen geprägten Standorten stellt sich die grundsätzliche Frage, inwieweit diese Vorkommen an Sekundärstandorten in der Lage sind, die Verluste dieser Arten an ihren Primärstandorten zu kompensieren. Verluste von Vorkommen seltener und gefährdeter Farnpflanzen ergeben sich beispielsweise aus der Beeinträchtigung von natürlichen Felsen durch Freizeitaktivitäten (z. B. Klettern) oder deren Überprägung im Rahmen von Verkehrssicherungsmaßnahmen bei jenen Felsen, wel-

che an die Verkehrsinfrastruktur angrenzen. Einige dieser als gefährdet eingestuften Arten wie *A. adiantum-nigrum*, aber vor allem *A. scolopendrium*, die auf verschiedenen Roten-Liste geführt werden, zeigen jedoch eine nach wie vor anhaltende Ausbreitungstendenz (KEIL & al. 2009, 2012, BENNERT & al. 2017), insbesondere im urbanen Raum des atlantisch getönten Klimabereichs in Deutschland.

Durch ihre winzigen, leicht flugfähigen Sporen sind per Diasporenfernflug sämtliche derjenigen Arten der Gefäßsporenpflanzen, welche sich durch Sporenbildung generativ fortpflanzen, befähigt, beträchtliche Ausbreitungsdistanzen zu überwinden. Daher ist es durchaus möglich, dass auch bei *P. aculeatum* und *A. scolopendrium*, welche auch in Kultur gehalten werden, die in Hannover beobachteten spontanen Mauer-Vorkommen nicht zwangsläufig Verwilderungen darstellen, sondern ihren Ursprung in natürlichen Vorkommen in der Naturlandschaft haben. Hinsichtlich der Statuszuordnung ist eine Verwilderung in Bezug auf die hier beschriebenen Vorkommen beider Arten jedoch nicht gänzlich auszuschließen. Lediglich bei *A. adiantum-nigrum* kann eine Begründung des beobachteten Vorkommens in Hannover aus einer Verwilderung aus Kultur mit nahezu vollkommener Sicherheit ausgeschlossen werden, da die Art weitestgehend (noch) nicht in den Sortimenten des Gartenhandels erhältlich ist.

Die hier beschriebenen Vorkommen von *A. adiantum-nigrum*, *A. scolopendrium* und *P. aculeatum* im Stadtgebiet von Hannover liegen in größerer geographischer Distanz zu den Vorkommen in der Naturlandschaft in den Mittelgebirgen Niedersachsens und des angrenzenden Nordrhein-Westfalens (Weserbergland, Teutoburger Wald, Harz). Im Naturraum Niedersächsisches Tiefland bilden diese Arten somit isolierte, von ihren ursprünglichen montanen Verbreitungszentren entfernte Vorkommen in Form von Außenposten, die keinen direkten räumlichen Anschluss an die Vorkommen der Mittelgebirge haben. Für die felsbewohnenden Farnarten kann die Zentraleuropäische Mittelgebirgsschwelle als ihre natürliche Arealgrenze angesehen werden, da sie – zumindest in Bezug auf ihre primären Vorkommen – an natürliche Felsstandorte gebunden sind. Sämtliche Vorkommen nördlich der Mittelgebirgsschwelle im Norddeutschen Tiefland (inkl. Niedersächsisches Tiefland) sind daher von Sekundärstandorten abhängig. Beispiele für solche räumlich isolierten Vorkommen primär felsbewohnender Farnarten finden sich vereinzelt. So wurde z. B. ein weit ins Norddeutsche Tiefland hineinragendes Vorkommen von *A. adiantum-nigrum* aus dem Stadtgebiet von Hamburg gemeldet (LUBIENSKI 2010). Auch wenn solche extraordinären Mauerfarn-Vorkommen oftmals nur kurzlebig sind, weil Mauern saniert oder abgebrochen werden oder diese Vorkommen der Mauerpflege zum Opfer fallen, so sind sie wegen ihrer Seltenheit dennoch eine Bereicherung jeder stadtfloristischen Kartierung und auch aus Sicht des Naturschutzes von Interesse, da von diesen Arten häufig nur wenige Vorkommen im jeweiligen Bundesland existieren.

## 4 Fazit

Mauerbauwerke innerhalb der Städte und Siedlungsbereiche können oftmals eine interessante, aus Sicht der floristischen Geobotanik bemerkenswerte Flora aufweisen. Mauern können wertvolle Sekundärlebensräume für eine Vielzahl von normalerweise felsspaltenbewohnenden Arten darstellen. Nicht selten sind unter den mauerbewohnenden Pflanzenarten auch im Naturraum seltene und gefährdete Arten vertreten, da-

runter auch Farnpflanzen, insbesondere Kleinfarne der Gattung *Asplenium*. Daher erscheint es lohnenswert, bei stadtbotanischen Kartierungsprojekten den Mauerpflanzen besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Vor allem Stadtquartiere mit älteren Mauerbauwerken erscheinen aus floristischer Sicht besonders interessant und in Bezug auf Neu- oder Wiederfunde „ergiebig“ (vgl. JAGEL & GAUSMANN 2010), daher lohnen diese eine intensivere Betrachtung. Auch wenn solche Vorkommen an Sekundärstandorten im Siedlungsraum die Rückgänge und Verluste der Vorkommen seltener und/oder gefährdeter Arten an ihren Primärstandorten nicht zu kompensieren vermögen, so verdienen sie dennoch Berücksichtigung bei naturschutzfachlichen Planungen in der Stadt. Besonders im besiedelten Bereich werden die hier auftretenden Mauerpflanzen aber häufig auch aus ästhetischen Gründen „weggepflegt“, was zum unerfreulichen Verlust von Vorkommen führen kann.

Bedauerlicherweise sind es gerade die älteren Mauerbauwerke, die eine bemerkenswerte Flora aufweisen, die jedoch auf Grund ihres fortgeschrittenen Alters oftmals Sanierungen oder Abrissvorhaben zum Opfer fallen. Dies ist aus stadtbotanischer Sicht bedauerlich, da hierdurch oftmals bemerkenswerte Pflanzenvorkommen vernichtet werden. Daher sollten zumindest Überlegungen angestellt werden, ob sich solche Vorkommen nicht durch Maßnahmen (z. B. behutsame Neuverfugung, Umsetzen von Mauerteilen) erhalten lassen. BRANDES (1992) stellte in diesem Zusammenhang heraus, dass Stadtmauern wichtige Refugien für eine Reihe gefährdeter synanthroper Pflanzenarten darstellen und sie daher von Bedeutung für den botanischen Artenschutz sind.

Abschließend soll nicht unerwähnt bleiben, dass es sich bei den hier beschriebenen Funden dreier Farnarten um das Ergebnis von Zufallsbeobachtungen durch den Verfasser handelt und ihnen keine systematische Erfassung der Flora von Hannover zugrunde liegt. Eine intensivere Nachsuche des innerstädtischen Bereichs von Hannover könnte möglicherweise noch die eine oder andere floristische Besonderheit und Überraschung zu Tage befördern.

## Danksagung

Für mehrere versierte stadtgeographische Führungen durch das Hannoveraner Stadtgebiet bedankt sich der Verfasser ganz herzlich bei Dr. DANIEL HEINRICH (Hannover).

## Literatur und Quellen

BENNERT, H. W., GAUSMANN, P. & RAABE, U. 2017: Der Schwarzstielige Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*, Aspleniaceae) in Westfalen. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde **89**: 1–63.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2023: FloraWeb. Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. – http://www.floraweb.de [1.12.2023]

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2018: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2017. – Jahrbuch Bochumer Botanischer Verein **9**: 115–161.

BRANDES, D. 1992: Flora und Vegetation von Stadtmauern. – Tuexenia **12**: 315–339.

BRANDES, W. 1897: Flora der Provinz Hannover: Verzeichnis der in der Provinz Hannover vorkommenden Gefässpflanzen nebst Angabe ihrer Standorte. – Hahn; Hannover, Leipzig.

https://doi.org/10.24355/dbbs.084-201210121420-0

FUCHS, R. & GUDERLEY, E. 2014: Checkliste der Gefäßpflanzen des UNESCO-Welterbes Zeche Zollverein und Kokerei Zollverein in Essen. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet **25**: 1–23. – https://www.bswr.de/downloads/bswr_ep25_2014_fuchs_guderley_flora_zollverein.pdf [28.11.2023]

GARVE, E. 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **24**(1): 1–76.

GARVE, E. 2007: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **43**: 1–507.

GARVE, E. 2008: Nachweise der Süßgräser *Vulpia membranacea* und *Panicum riparium* (Poaceae) im westlichen Niedersachsen. – Braunschweiger Geobotanische Arbeiten **9**: 167–175. https://doi.org/10.24355/dbbs.084-201701201722-0

GAUSMANN, P. 2019: Vorkommen und Verbreitung von Farnpflanzen im Stadtbereich von Bochum im Mittleren Ruhrgebiet (Nordrhein-Westfalen). – Floristische Rundbriefe **53**: 31–94.

GAUSMANN, P., LOOS, G. H., KEIL, P. & HAEUPLER, H. 2004: Einige bemerkenswerte floristische Funde auf Industriebrachen des mittleren Ruhrgebietes. − Natur und Heimat **64**(2): 47–54.

GAUSMANN, P., KEIL, P., FUCHS, R., SARAZIN, A. & BÜSCHER, D. 2011: Eine bemerkenswerte Farnflora an Mauern der ehemaligen Kokerei Hansa (Dortmund-Huckarde) im östlichen Ruhrgebiet. – Floristische Rundbriefe **44**: 60–71.

GAUSMANN, P. & ROSIN, R. 2015: Mauerflora und −vegetation im Stadtgebiet von Herne, Bo-chum, Hattingen und Witten (Ruhrgebiet, Nordrhein-Westfalen) unter besonderer Berück-sichtigung der Farnpflanzen. – Jahrbuch Bochumer Botanischer Verein **6**: 26–46.

HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. 1988: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschlands. – Ulmer; Stuttgart.

HÖPPNER, H. & PREUß, H. 1926: Flora des westfälisch-rheinischen Industriegebietes unter Einschluß der Rheinischen Bucht. – Ruhfus; Dortmund.

JAGEL, A. & GAUSMANN, P. 2010: Zum Wandel der Flora von Bochum im Ruhrgebiet (Nordrhein-Westfalen) in den letzten 120 Jahren. − Jahrbuch Bochumer Botanischer Verein **1**: 7–53.

JOHN, H. 2017: Neue Funde von *Asplenium* L. im südlichen Sachsen-Anhalt. – Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **22**: 11–21.

KEIL, P., FUCHS, R., HESSE, J. &. SARAZIN, A. 2009: Arealerweiterung von *Asplenium adiantum-nigrum* L. (Schwarzstieliger Streifenfarn, Aspleniaceae/Pteridophyta) am nordwestdeutschen Mittelgebirgsrand – bedingt durch klimatische Veränderungen? – Tuexenia **29**: 199–213.

KEIL, P., BUCH, C., FUCHS, R. & SARAZIN, A. 2012: Arealerweiterung der Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium* L.) am nordwestdeutschen Mittelgebirgsrand im Ruhrgebiet. – Decheniana **165**: 55–73.

KOSLOWSKI, I. & HAMANN, M. 1995: Funde bemerkenswerter Farnarten an Mauerstandorten in Gelsenkirchen (zentrales Ruhrgebiet). – Floristische Rundbriefe **29**(2): 151–154.

KÜHN, I., BRANDL, R. & KLOTZ, S. 2004: The flora of German cities is naturally

species rich. – Evolutionary Ecology Research **6**(5): 749–764.

LUBIENSKI, M. 2010: Der Schwarzstielige Streifenfarn *Asplenium adiantum-nigrum* L. (Aspleniaceae, Pteridophyta) neu für Hamburg. – Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg **25**: 13–18.

METZING, D., GARVE, E. & MATZKE-HAJEK 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70**(7): 13–358.

NETPHYD – NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLAND & BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Landwirtschaftsverlag; Münster.

RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens. 3 Aufl. – Aschendorff Verlag; Münster.

WITTIG, R. 1991: Ökologie der Großstadtflora. Flora und Vegetation der Städte des nordwestlichen Mitteleuropas. – Verlag Gustav Fischer; Stuttgart.

WITTIG, R., DIESING, D. & GÖDDE, M. 1985; Urbanophob—Urbanoneutral—Urbanophil Das Verhalten der Arten gegenüber dem Lebensraum Stadt. – Flora **177**(5-6): 265–282. https://doi.org/10.1016/S0367-2530(17)30180-9

## Anschrift des Verfassers

Dr. Peter Gausmann
Holper Heide 5c
D – 44629 Herne
Email:
peter.gausmann@botanik-bochum.de
https://orcid.org/0000-0003-3577-7349

Manuskript eingereicht: 1.12.2023
Manuskript akzeptiert: 4.12.2023



Abb. 1: Einzelexemplar von *Polystichum aculeatum* (Dorniger Schildfarn) an einer Mauer am Ufer der Leine auf der Leineinsel Döhren in Hannover-Döhren. Gausmann, 12.6.2021.

Fig. 1: Single specimen of *Polystichum aculeatum* (hard shield-fern) on a wall at the shore of the Leine River on the Leine-island Döhren in Hannover-Döhren. Gausmann, 12.6.2021.



Abb. 2: Einzelexemplar von *Asplenium adiantum-nigrum* (Schwarzstieliger Streifenfarn) an einer alten Backsteinmauer wachsend in Hannover-Südstadt-Bult. Gausmann, 8.10.2023.
Fig. 2: Single specimen of *Asplenium adiantum-nigrum* (black spleenwort) growing on an old brickstone wall in Hannover-Südstadt-Bult. Gausmann, 8.10.2023.



Abb. 3: Bestand aus ca. 15 Exemplaren von *Asplenium scolopendrium* (Hirschzunge) an einer alten Backsteinmauer in Hannover-Südstadt-Bult. Gausmann, 8.10.2023.
Fig. 3: Stock containing approximately 15 specimens of *Asplenium scolopendrium* (hart´s-tongue fern) growing on an old brickstone wall in Hannover-Südstadt-Bult. Gausmann, 8.10.2023.